



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 25 360.5  
22 Anmeldetag: 7. 7. 82  
43 Offenlegungstag: 9. 2. 84

DE 32 25 360 A 1

71 Anmelder:

M.A.N.- Roland Druckmaschinen AG, 6050  
Offenbach, DE

72 Erfinder:

Fischer, Hermann, Dipl.-Ing.(FH), 8900 Augsburg,  
DE; Liebert, Oskar, Dipl.-Ing.(FH), 8902 Neusäß, DE;  
Theilacker, Klaus, Dipl.-Ing.(FH), 8904 Friedberg, DE

Patentamt

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine

Eine Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine weist mehrere in Laufrichtung der Druckträgerbahn hintereinander angeordnete Druckwerke für Schön- und Widerdruck auf, zwischen deren Gummizylinder die Druckträgerbahn hindurchgeführt ist. Um ein Doublieren zu vermeiden, ist die Druckträgerbahn so geführt, daß sie unter teilweiser Umschlingung eines Gummizylinders in ein Druckwerk einläuft und aus diesem etwa senkrecht zu einer durch die Achsen der Gummizylinder gelegten Ebene abläuft.

(32 25 360)

## Patentansprüche:

1. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine mit mindestens  
zwei in Laufrichtung der Druckträgerbahn hinter-  
einander angeordneten Druckwerken für Schön- und  
Widerdruck, zwischen deren Gummizylindern die Druck-  
trägerbahn hindurchgeführt ist, gekennzeichnet durch  
eine derartige Führung der Druckträgerbahn (7, 58,  
38, 53), daß diese unter teilweiser Umschlingung  
des einen Gummizylinders (z. B. 11, 25, 40, 57) in  
ein Druckwerk einläuft und etwa senkrecht zu einer  
durch die Achsen der Gummizylinder (z. B. 10, 11,  
24, 25, 39, 40, 56, 57) gelegten Ebene (z. B. B) ab-  
läuft.
2. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen (A, B) durch  
die Achsen der Gummizylinder (5, 6, 10, 11) zweier  
benachbarter Druckwerke (1, 2) gegeneinander ge-  
neigt angeordnet sind.
3. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei benachbarte  
Druckwerke (1, 2; 3, 4) gegeneinander höhenversetzt  
angeordnet sind.
4. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen (A, B, C) ei-  
nen Winkel ( $\alpha$ ) von etwa  $60^\circ$  einschließen.
5. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen durch die  
Achsen der Gummizylinder zweier benachbarter Druck-  
werke (16 bis 19; 31 bis 34) parallel verlaufen und  
zwischen den beiden Druckwerken ein Bahnauslenk-  
element (28 bis 30; 35 bis 37; 52) vorgesehen ist.

6. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnauslenkelement (35 bis 37) etwa senkrecht und waagerecht zur Druckträgerbahn (38) einstellbar angeordnet ist und den  
5 beiden Gummizylindern jedes dem ersten Druckwerk (31) folgenden Druckwerkes (32, 33, 34) eine Vorrichtung (44 bis 51) zur gemeinsamen gegenläufigen Drehung dieser Gummizylinder mit den zugeordneten Plattenzylindern zugeordnet ist.
- 10
7. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnauslenkelement (52) etwa in Laufrichtung der Druckträgerbahn (53) entlang einer kurvenförmigen, die Länge der Druck-  
15 trägerbahn zwischen den Drucklinien in zwei benachbarten Druckwerken nicht verändernden Bahn (D) einstellbar ist.
8. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 6  
20 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellweg des Bahnauslenkelementes (35 bis 37; 52) so groß gewählt ist, daß zur Kompensation stark variierender Farbbelegung zweier zusammenwirkender Gummizylinder die Ablaufrichtung der Druckträgerbahn (38; 53) von  
25 diesen Gummizylindern geringfügig nach beiden Seiten von der Senkrechten zu der durch die Achsen der Gummizylinder gelegten Ebene abweichend einstellbar ist.
- 30 9. Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Bahnauslenkelement eine abschmierfreie Walze, beispielsweise eine Webbaumwalze, oder eine luftumspülte Walze, oder ein festes, nach Art einer luftumspülten Wendestange  
35 ausgebildetes Element Verwendung findet.

PB 3171/1580

- X -

Rollenoffset-Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Rollenoffset-Rotations-  
druckmaschine mit mindestens zwei in Laufrichtung der  
Druckträgerbahn hintereinander angeordneten Druck-  
werken für Schön- und Widerdruck, zwischen deren Gum-  
mizylindern die Druckträgerbahn hindurchgeführt ist.

Die deutsche Patentanmeldung P 31 52 017.0 baut auf  
der Erkenntnis auf, daß bei Druckmaschinen dieser Gat-  
tung, insbesondere mit größeren Plattenzylindern, auf  
die mehrere Platten aufspannbar sind, ein Doublieren  
dadurch hervorgerufen werden kann, daß die Druckträ-  
gerbahn ein kurzes Stück an einem Gummizylinder kle-  
ben bleibt und dann abreißt. Hierdurch wird die Druck-  
trägerbahn aus der theoretischen Bahnlafebene heraus-  
gezogen und gerät beim Abreißen in Schwingungen. Eine  
derart schwingende Druckträgerbahn läuft dann nicht  
sauber zwischen die Gummizylinder des nächsten Druck-  
werkes ein, sondern schlägt an einen der beiden Gum-  
mizylinder bereits vor der Drucklinie an und ruft  
hierdurch die Doubliererscheinungen hervor.

Zur Behebung dieses Mangels ist in der älteren Patent-  
anmeldung vorgeschlagen worden, die Druckträgerbahn  
zwischen zwei Druckwerken durch einen von festen Wan-  
dungen begrenzten Spalt zu führen und zwischen der

PB 3171/1580

- 2 -

- 4 -

Druckträgerbahn und den Spaltwandungen Luftpolster vor-  
zusehen. Diese Maßnahmen sind also darauf gerichtet,  
die Schwingungen der Bahn, die beim Auslauf aus einem  
Druckwerk entstehen, vor dem Einlauf in das nachfol-  
5 gende Druckwerk zu vermindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollen-  
offset-Rotationsdruckmaschine der eingangs genannten  
Gattung so auszubilden, daß bereits das Entstehen von  
10 Schwingungen der Druckträgerbahn, die zum Doublieren  
führen können, beim Austritt aus einem Druckwerk weit-  
gehend vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird dies durch Anwendung der im An-  
15 spruch 1 angegebenen Maßnahmen erreicht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben  
sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Be-  
schreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der  
20 Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung der wesent-  
lichen Teile einer erfindungsgemäß ausge-  
stalteten Rollenoffset-Rotationsdruckma-  
25 schine,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel in einer  
der Fig. 1 entsprechenden Wiedergabe,

30 Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel ebenfalls  
in einer der Fig. 1 entsprechenden Wieder-  
gabe,

./.

PB 3171/1580

- 3 -  
- 5 -

Fig. 4 eine Einzelheit eines vierten Ausführungsbeispiels ebenfalls in einer schematischen Seitenansicht und

5 Fig. 5 eine bei der Anordnung nach Fig. 3 anwendbare Vorrichtung zur Drehung der Gummizylinder.

Die in Fig. 1 dargestellte Rollenoffset-Rotationsdruck-  
10 maschine umfaßt vier Druckwerke 1, 2, 3, 4. Die Druckwerke 1 und 3 einerseits sowie 2 und 4 andererseits sind untereinander gleich ausgebildet. Das Druckwerk 1 weist 2 Gummizylinder 5, 6 auf, zwischen denen die Druckträgerbahn 7 hindurchgeführt ist. Jeder der bei-  
15 den Gummizylinder 5, 6 wirkt mit einem Plattenzylinder 8, 9 zusammen, an die in an sich bekannter, nicht dargestellter Weise je ein Farbwerk und ein Feuchtwerk anstellbar sind. In gleicher Weise ist das Druckwerk 2 mit zwei Gummizylindern 10, 11 und zwei Plattenzylindern 12, 13 ausgestattet. Die Gummizylinder 5, 6, 10, 11 der Druckwerke 1, 2 sind derart zueinander angeordnet, daß die Druckträgerbahn 7 die Gummizylinder 5, 6 senkrecht zu einer durch die Achsen dieser Zylinder gelegten, strichpunktiert dargestellten Ebene A verläßt und zwischen die Gummizylinder 10, 11 des Druckwerkes 2 unter teilweiser Umschlingung des Gummizylinders 11 einläuft. Aus dem Druckwerk 2 läuft die Druckträgerbahn 7 wiederum senkrecht zu einer durch die Achsen der beiden Gummizylinder 10, 11 gelegten  
25 Ebene B heraus, um in das Druckwerk 3 wiederum unter teilweiser Umschlingung des einen Gummizylinders 14 einzulaufen.

Bei der Druckmaschine nach Fig. 1 wird diese Führung  
35 der Druckträgerbahn 7 dadurch erreicht, daß die beiden Ebenen A und B gegeneinander geneigt angeordnet sind.

PB 3171/1580

- 4 -  
- 6 -

Zweckmäßig ist diese Neigung so gewählt, daß die beiden Ebenen A und B einen Winkel  $\alpha$  von  $\sim 60^\circ$  einschließen. In einer analogen Weise schließt die Ebene B mit der Ebene C durch die Achsen der Gummizylinder 14, 15 des Druckwerkes 3 ebenfalls einen Winkel von  $60^\circ$  ein. Dabei sind die Druckwerke 1 und 3 höhenversetzt gegenüber den Druckwerken 2 und 4 angeordnet.

Durch die beschriebene Bahnführung wird zum einen erreicht, daß die Druckträgerbahn 7 in jedem Druckwerk einen Gummizylinder ausreichend umschlingt, so daß auch beim Grubendurchgang die Druckträgerbahn nicht frei werden kann. Zum anderen wird erreicht, daß sich die Druckträgerbahn im gleichen Zeitpunkt sowohl vom oberen Gummizylinder, z. B. 5, als auch vom unteren Gummizylinder, z. B. 6, löst, da die Bahn senkrecht zur durch die Achsen der Gummizylinder gebildeten Ebene, z. B. A, abgezogen wird. Die Kräfte zum Abheben der Bahn von den beiden Gummizylindern eines Druckwerkes stehen daher weitgehend im Gleichgewicht und verhindern so, daß die Papierbahn dem einen oder anderen Gummizylinder noch längere Zeit folgt. Ein Nachlaufwinkel wird sich daher nicht oder nur in sehr geringem Maße ausbilden können, so daß ein Aufschaukeln der Druckträgerbahn nicht stattfinden kann.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 finden herkömmliche Druckwerke 16, 17, 18, 19 Verwendung, die untereinander gleich ausgebildet sind und auf gleicher Höhe liegen. Das Druckwerk 16 weist wiederum zwei Gummizylinder 20, 21 und zwei Plattenzylinder 22, 23 auf. Dementsprechend umfaßt das Druckwerk 17 zwei Gummizylinder 24, 25 und zwei Plattenzylinder 26, 27. Die durch die Achsen der Gummizylinder jedes Druckwerkes gelegten Ebenen verlaufen bei dieser Konfiguration untereinander parallel.

PB 3171/1580

- 5 -

- 2 -

Um bei einer derartigen Druckmaschine die Druckträgerbahn 58 so zu führen, daß sie unter teilweiser Umschlingung beispielsweise des Gummizylinders 25 in das Druckwerk 17 einläuft und dieses senkrecht zu der durch die Achsen der Gummizylinder 24, 25 gelegten Ebene verläßt, sind zwischen den einzelnen Druckwerken Bahnauslenkelemente 28, 29 vorgesehen. Als Bahnauslenkelemente können nichtabschmierende Walzen, beispielsweise Webbaumwalzen oder luftumspülte Walzen, oder nach der Art von Wendestangen ausgebildete feste Elemente, Verwendung finden.

Bei der Druckmaschine nach Fig. 3 sind zwischen den Druckwerken 31 bis 34 Bahnauslenkelemente 35, 36 und 37 vorgesehen, die, wie durch Pfeile angedeutet, etwa senkrecht und waagerecht zur Druckträgerbahn 38 einstellbar angeordnet sind. Ansonsten stimmt der Aufbau der Druckmaschine nach Fig. 3 mit der nach Fig. 2 voll überein.

Diese Ausgestaltung bietet nicht nur den Vorteil einer einfachen Justierung der Bahnauslenkelemente 35 bis 37, vielmehr kann auch dann, wenn beispielsweise ein oberer Gummizylinder, z. B. 39, eine schwerere Form trägt als der untere Gummizylinder, z. B. 40, also auf wesentlich größeren Flächen mit Farbe bedeckt ist, eine zusätzliche Justierung in der Weise erfolgen, daß der Winkel  $\beta$ , den die Druckträgerbahn mit der durch die Achsen der Gummizylinder 39, 40 gelegten Ebene einschließt, etwas kleiner als 90° eingestellt wird. Hierzu wird das Bahnauslenkelement 35 von der Sollstellung aus etwas nach unten bewegt. Sollte der untere Gummizylinder 40 auf größeren Flächen mit Farbe belegt sein als der obere Gummizylinder 39, so ist das Bahnauslenkelement 35 aus seiner Soll-Lage heraus etwas nach oben zu verstellen. Die waagerechte Verstellmöglichkeit der Elemente 35,



PB 3171/1580

- 8 -  
- 8 -

36, 37 dient dazu, daß die Bahn möglichst kurz nach Verlassen der Zylinder wieder geführt wird, um auf diese Weise der Schwingungsneigung ebenfalls entgegenzuwirken, und auch durch entsprechende Anpassung eventuellen Resonanzerscheinungen aus dem Wege gehen zu können.

Bei Verwendung der einstellbaren Bahnauslenkelemente 35 bis 37 kann sich die Länge der Druckträgerbahn 38 zwischen zwei Drucklinien in zwei benachbarten Druckwerken, z. B. 31, 32, ändern. Um eine derartige Längenänderung zu kompensieren, ist zweckmäßig den dem ersten Druckwerk 31 folgenden Druckwerken 32 bis 34 jeweils eine Vorrichtung zur gemeinsamen gegenläufigen Drehung der beiden Gummi- und Plattenzylinder zugeordnet.

Eine derartige Vorrichtung kann wie in Fig. 5 dargestellt ausgebildet sein. Bei dieser Anordnung ist auf eine Hauptantriebswelle 41 der Druckmaschine, von der die Antriebe zu den einzelnen Druckwerken abgeleitet sind, ein Kegelrad 42 aufgesetzt, das mit einem weiteren Kegelrad 43 kämmt. Das Kegelrad 43 ist zusätzlich mit einer Außenverzahnung versehen, die in eine Außenverzahnung eines Rades 44 eingreift. Das Rad 44 weist zusätzlich eine Innenverzahnung auf, in die ein Ritzel 45 eingreift, das gleichzeitig mit einem Zahnrad 46 in Eingriff steht. Das Ritzel 45 ist an einer Schwinge 47 gelagert, die um eine Welle 48 schwenkbar ist. Die Welle 48 ist fest mit einem der beiden Gummi- zylinder eines Druckwerkes und dem Zahnrad 46 verbunden. Die Schwinge 47 trägt weiterhin ein Schneckenradsegment 49, das mit einer Schnecke 50 zusammenwirkt. Die Schnecke 50 ist drehbar, aber gegen axiale Verschiebung gesichert gelagert und mit einer Handkurbel 51 fest verbunden.

PB 3171/1580

- 7 -

- 3 -

Durch Drehung des Schneckenrades 50 wird die Schwinge 47 über das Schneckenradsegment 49 um die Welle 48 geschwenkt. Dieser Bewegung folgt das auf der Schwinge gelagerte Ritzel 45. Da bei Stillstand der Maschine  
5 die Hauptantriebswelle 41 steht und damit über die Kegelräder 42, 43 auch das Rad 44 festhält, läuft das Ritzel 45 an der Innenverzahnung des Rades 44 ab und dreht dabei das Zahnrad 46. Da das Zahnrad 46 zusammen mit dem einen Gummizylinder fest auf der Welle 48  
10 sitzt, folgt auch der Gummizylinder dieser Bewegung. Der zweite Gummizylinder des Druckwerkes wird in an sich bekannter Weise über eine Zahnradverbindung zwischen den beiden Gummizylindern gegenläufig mitgenommen. Mit dieser Einrichtung kann daher eine Längung  
15 oder Verkürzung der Druckträgerbahn 38 zwischen zwei Drucklinien in zwei benachbarten Druckwerken ausgeglichen werden.

Um eine Einstellvorrichtung nach Fig. 5 für die dem  
20 ersten Druckwerk nachgeschalteten Druckwerke zu vermeiden, besteht weiterhin die Möglichkeit, wie in Fig. 4 dargestellt, Bahnauslenkelemente 52 zu verwenden, die etwa in Laufrichtung einer Druckträgerbahn 53 zwischen Gummizylindern 54, 55 eines ersten Druckwerkes und Gummizylindern 56, 57 eines zweiten Druckwerkes entlang einer strichpunktiert angedeuteten Kurvenbahn D einstellbar ist. Die Kurvenbahn D ist dabei so ausgebildet, daß unabhängig von der Einstellung des Bahnauslenkelementes 52, dessen mögliche Endstellungen mit 52a und 52b angedeutet sind, die Länge der  
30 Druckträgerbahn 53 zwischen den Drucklinien zwischen den Gummizylindern 54, 55 einerseits und 56, 57 andererseits stets konstant bleibt. Die beiden Endstel-

./.

PB 3171/1580

- 8 -

- 10 -

lungen sind wiederum für den Fall vorgesehen, daß einer der beiden Gummizylinder 54 oder 55 auf wesentlich größeren Flächen mit Farbe belegt ist als der andere Gummizylinder.

~~m~~  
Leerseite

13-

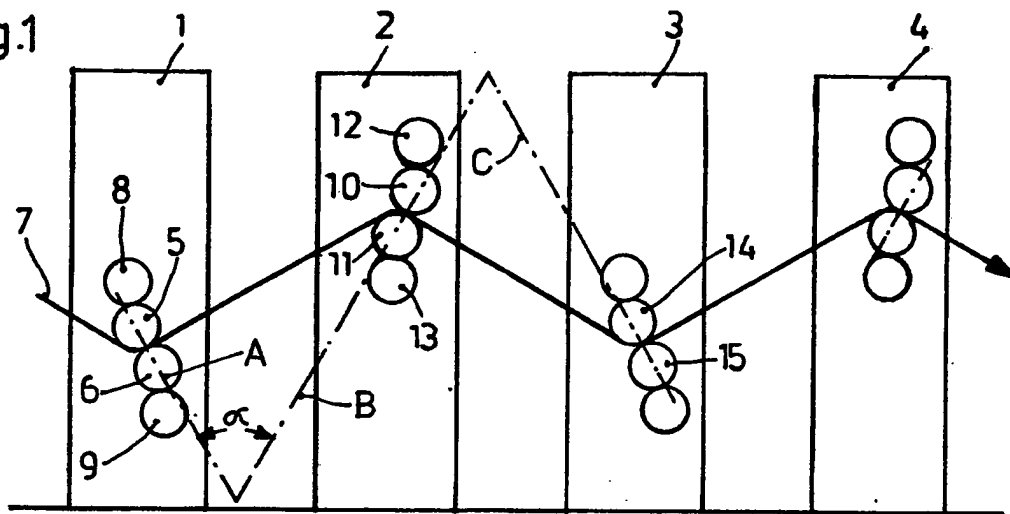
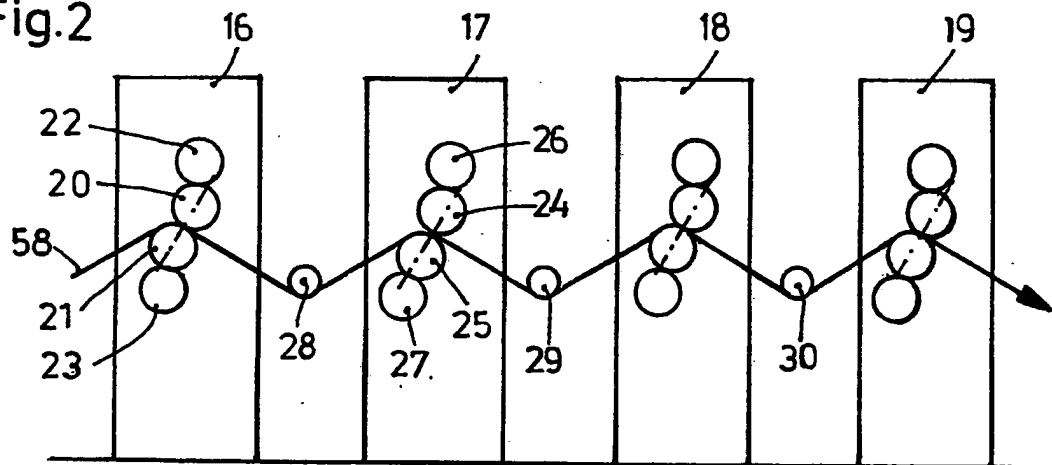


Fig.2



**Fig.3**

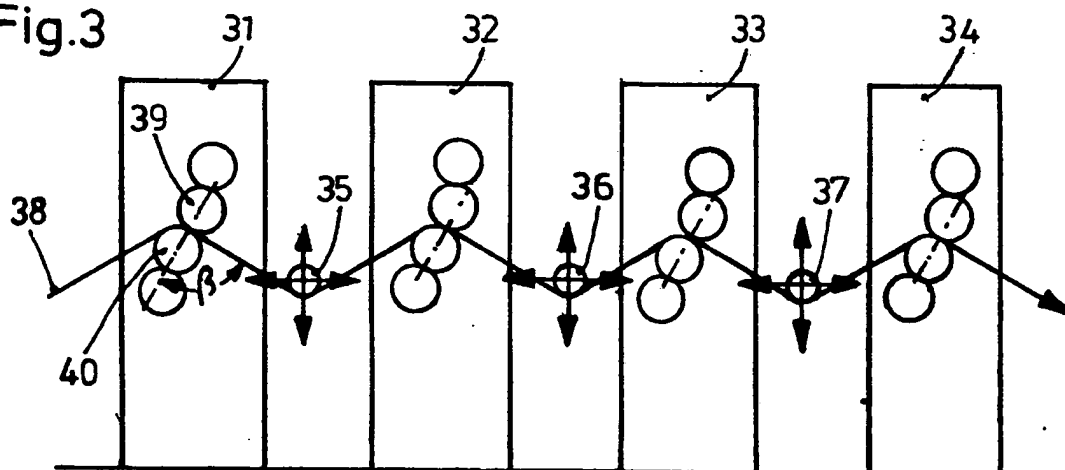


Fig. 4

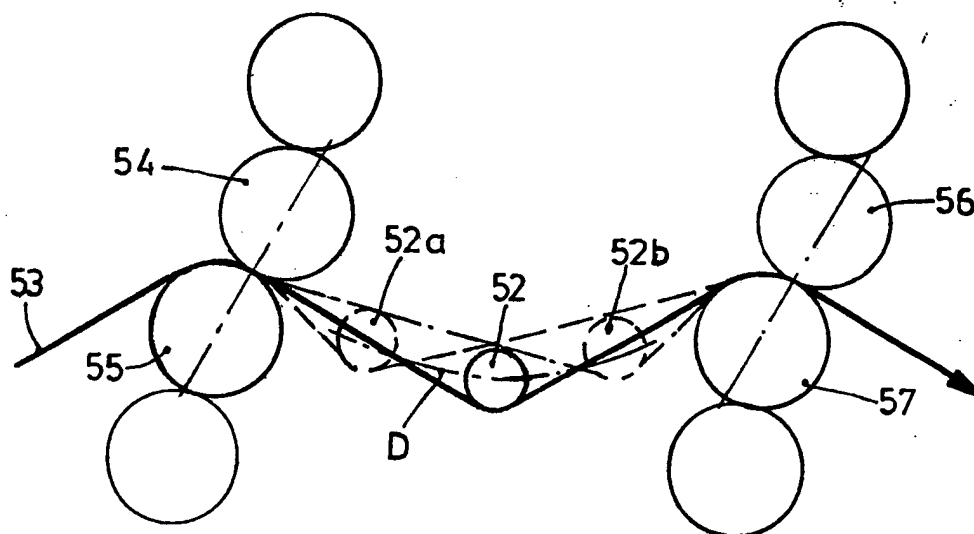


Fig. 5

